

(51)Int.Cl.⁶G 0 6 F 1/26
1/32
1/00

識別記号

3 7 0

F I

G 0 6 F 1/00

3 3 4 B

3 7 0 E

3 3 2 Z

審査請求 有 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-307713

(22)出願日

平成9年(1997)11月10日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 斉藤 正明

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

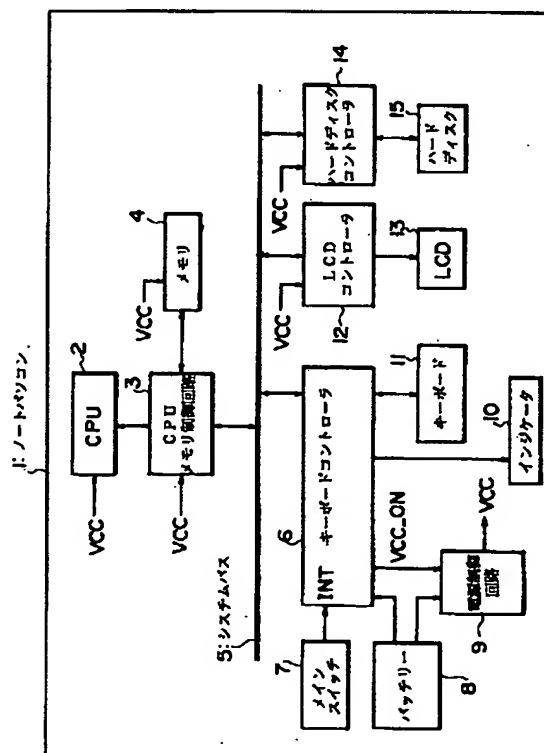
(74)代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54)【発明の名称】 コンピュータ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 コンピュータのセキュリティに関し、その指示を出すべき遠隔地のコンピュータと接続されていない状態でも利用可能とし、またセキュリティ技能を持つ特定のオペレーティングシステム以外でも機能するようにする。

【解決手段】 電源がオンの状態では、キーボードコントローラ6はメインスイッチ7の状態をチェックし、使用者がメインスイッチ7を操作すると、所定のシャットダウン処理の完了を待って電源制御回路9を停止させて低消費電流モードに移行するとともに、低消費電流モードではメインスイッチ7のオン操作を待機し、同オン操作後に通常モードに復帰してパスワード入力待機となり、キーボード11からのパスワードを認証し、認証ができた場合には、電源制御回路9から電源VCCを出力させるが、認証できなかった場合にはキーボードコントローラ6を低消費電流モードに再設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電源スイッチと、複数の押し下げキーを有するキーボードとを備えるコンピュータであって、上記電源スイッチと上記キーボードに接続されるとともに同電源スイッチのオン操作を検出した後、引き続き所定のパスワードに対応する押し下げキーの押し下げ操作が検出された場合に起動を許容するキーボードコントローラを有することを特徴とするコンピュータ。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、電源の投入の可否を制御することを特徴とするコンピュータ。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードは一体型として装着されていることを特徴とするコンピュータ。

【請求項 4】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、待機時は低消費動作モードとなるとともに、上記電源スイッチのオン操作によって通常動作モードで始動し、上記キーボードのパスワード入力を監視することを特徴とするコンピュータ。

【請求項 5】 上記請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、上記キーボードのパスワード入力を表示するインジケータを有することを特徴とするコンピュータ。

【請求項 6】 上記請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、上記キーボードのパスワード入力に対応して所定の押し下げキー毎に対応する信号音を発生させることを特徴とするコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータに関し、特に、セキュリティ機能を有するコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータにおいてはセキュリティ機能が要求されてきている。例えば、図 4 に示す特開平 7-115428 号公報にはネットワークで接続された他のコンピュータによって電源を遠隔制御している。

【0003】 同図において、複数の情報処理装置 300、320、340 はネットワーク 360 を介して接続されている。各情報処理装置 300、320、340 は、メインプロセッサ 301、プロセッサメモリ制御部 302、主記憶 303、システムバス 304、バス接続部 305、I/O バス 306、SCSI 制御部 307、ハードディスク装置 308、LAN 制御部 309、主電源 310、補助電源 311、遠隔電源制御部 312 で構成されている。ここで、遠隔電源制御部 312 は補助電

源 311 によって給電されている。

【0004】 情報処理装置 320 がネットワーク 360 を介して情報処理装置 300 の電源制御を行う場合、情報処理装置 320 は制御データを送受信する。情報処理装置 300 では送信されたユーザ ID とパスワードをチェックした後、主電源 310 を投入する。

【0005】 また、図 5 に示すような小型汎用パソコンでは、そのオペレーティングシステムによっても起動時にパスワードを入力させるようにしている。ノートパソコン 400 は、CPU 402、CPU メモリ制御回路 403、メモリ 404、システムバス 405、キーボードコントローラ 416、メインスイッチ 407、バッテリー 408、電源制御回路 417、インジケータ 410、キーボード 411、LCD コントローラ 412、LCD 413、ハードディスクコントローラ 414、ハードディスク 415 で構成されている。

【0006】 電源制御回路 417 はメインスイッチ 407 の押下を検出すると、電源 VCC をアクティブにする。この電源 VCC は各デバイスに供給され、ハードディスク 15 にインストールされている上記オペレーティングシステムが起動され、パスワードの入力待ちとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のコンピュータにおいては、次のような課題があった。前者のものは、遠隔地からでなければ電源投入が行えないというセキュリティ機能があるものの、遠隔地のコンピュータと接続されていない状態では利用できない。

【0008】 後者のものは、あくまでもオペレーティングシステムの機能であるので、セキュリティ機能のないオペレーティングシステムでは機能し得ない。また、オペレーティングシステムが記録されたハードディスクなどを強制的に初期化してしまえばコンピュータ自体は利用可能となる。

【0009】 本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、複雑な構成とすることなくセキュリティ機能を提供することが可能なコンピュータの提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 にかかる発明は、電源スイッチと、複数の押し下げキーを有するキーボードとを備えるコンピュータであって、上記電源スイッチと上記キーボードに接続されるとともに同電源スイッチのオン操作を検出した後、引き続き所定のパスワードに対応する押し下げキーの押し下げ操作が検出された場合に起動を許容するキーボードコントローラを有する構成としてある。

【0011】 上記のように構成した請求項 1 にかかる発明においては、電源スイッチと、複数の押し下げキーを有するキーボードとを備える一般的なコンピュータを前

提として、通常であれば上記キーボードにのみ接続されるキーボードコントローラに上記電源スイッチも接続しており、同キーボードコントローラは同電源スイッチの操作を監視している。そして、電源スイッチのオン操作を検出したときには、その後に続くキーボードからの入力をパスワードと判断し、各押し下げキーの押し下げ操作がパスワードと一致すると検出された場合に起動を許可する。

【0012】また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、電源の投入の可否を制御する構成としてある。コンピュータの実質的な意味での起動の可否という点では各種の具体的手法を採用可能であるが、上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、キーボードコントローラが電源の投入の可否を制御する。すなわち、電源スイッチのオン操作後にキーボードからパスワードが入力されれば電源を投入させるし、正しいパスワードが入力されなければ電源を投入させない。

【0013】さらに、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードは一体型として装着された構成としてある。

【0014】キーボードにおいて起動の可否を制御できるとなれば、キーボードを変えてしまいかねないが、上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、ノートパソコンのような一体型のキーボードを採用することにより、交換が不能となる。

【0015】さらに、請求項4にかかる発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、待機時は低消費動作モードとなるとともに、上記電源スイッチのオン操作によって通常動作モードで始動し、上記キーボードのパスワード入力を監視する構成としてある。

【0016】上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、電源オフなどによる待機時において上記キーボードコントローラは低消費動作モードとなっており、最低限の電源スイッチのオン操作だけを監視できるようにし、電源スイッチがオン操作されると通常動作モードで始動して引き続いて入力されるキーボードからのパスワード入力を監視する。

【0017】さらに、請求項5にかかる発明は、請求項1～請求項4のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボードコントローラは、上記キーボードのパスワード入力を表示するインジケータを有する構成としてある。

【0018】上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、キーボードコントローラがインジケータを有してキーボードからのパスワード入力を表示する。さらに、請求項6にかかる発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載のコンピュータにおいて、上記キーボ

ードコントローラは、上記キーボードのパスワード入力に対応して所定の押し下げキー毎に対応する信号音を発生させる構成としてある。

【0019】上記のように構成した請求項6にかかる発明においては、キーボードコントローラがキーボードからのパスワード入力時に所定の押し下げキー毎に対応する信号音を発生させる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかるコンピュータをブロック図により示している。

【0021】同図において、ノートパソコン1はCPU2を備えており、当該CPU2にて各種の制御及び演算を実行する。CPU2が制御や演算を実行するにあたって使用するのが主記憶領域としてのメモリ4であり、このメモリ4に対するアクセスなどを制御するためにCPUメモリ制御回路3が備えられている。ここで、同CPUメモリ制御回路3は上記CPU2やメモリ4をシステムバス5に接続する機能も有しており、このシステムバス5を介して上記CPU2はキーボード11やLCD13やハードディスク15と信号の授受を行う。

【0022】ここにおいて、LCD13はLCDコントローラ12を介して上記システムバス5に接続され、ハードディスク15はハードディスクコントローラ14を介してシステムバス5に接続され、それぞれ上記CPU2から制御されている。また、キーボード11もキーボードコントローラ6を介してシステムバス5に接続され、上記CPU2から制御されているが、このキーボードコントローラ6にはメインスイッチ7とバッテリー8と電源制御回路9が接続され、セキュリティ機能を実行可能となっている。

【0023】このセキュリティ機能は、当該キーボードコントローラ6はいわゆるワンチップマイクロコンピュータ（以下、ワンチップマイコンと呼ぶ）で構成されており、図示しないCPUとROMとRAMとインターフェイスとから構成されており、ノートパソコン1の起動中はキーボード11におけるキー操作を監視してシステムバス5に送出する処理を実行している。

【0024】一方、電源オフ時や電源オン時には、図2に示すようなセキュリティプログラムを実行している。同キーボードコントローラ6にはバッテリー8が接続されており、常に電源供給されているものの、ワンチップマイコン自体は通常動作モードと低消費電流モードを持っており、ハードウェア的には低消費電流モードではメインスイッチ7が接続された割り込み端子（INT）からの割込信号だけを待機し、割込が入力されると通常動作モードへ移行するようになっている。

【0025】通常動作モードでの処理は図2におけるステップS101～S107に該当し、ステップS101にてキーボード11の押下状況を監視するためにキース

10

20

30

40

50

キャンし、ステップS102にてメインスイッチ7が押下されていないか判断する。そして、メインスイッチ7が操作されていないときにはステップS101に戻ってキースキャンを繰り返す。ここでは、キーボード11とメインスイッチ7の監視処理を繰り返しているが、通常動作モードにおいてもメインスイッチ7の操作に関しては割り込みとして処理するようにしても良い。

【0026】通常動作モードでのメインスイッチ7の操作は電源オフ操作を意味するから、ステップS104にてCPU2に対して電源オフ操作を通知し、ステップS105にてシャットダウンされるまで待機する。通常のオペレーティングシステムでは勝手に電源を落とすことができないため、CPU2からのシャットダウン完了の通知を待っている。ここでは、シャットダウンを待っているが、サスペンドであっても同様である。

【0027】シャットダウンが完了したら、ステップS106にて電源制御回路9を停止させるためにVCC_ON信号をネガティブにする。すると、電源制御回路9は電源VCCをオフにするので各デバイスは停止する。この後、キーボードコントローラ6は自分自身を低消費電力モードに設定する。低消費電力モードでは上述したように割込信号だけを監視しており、実質的には動作することなく殆ど電力を消費していない。

【0028】一方、このようにして電源がオフにされているときにメインスイッチ7を操作するのは電源オン操作に該当する。メインスイッチ7を操作することによってステップS201に示すようにキーボードコントローラ6のワンチップマイコンには割り込みがかかる。すると、ステップS202にて通常動作モードに復帰し、ステップS203でキーボード11からのパスワードの入力待ちとなる。このときにキーボード11から正しいパスワードを入力すると、ステップS204にてパスワードが認証されたものと判断し、ステップS205にてVCC_ON信号をアクティブにし、電源制御回路9を作動させて各デバイスに電源VCCを供給する。

【0029】また、ステップS203で入力されたパスワードが認証されなかった場合には上述したステップS107に移行し、キーボードコントローラ6は自分自身を低消費電力モードに設定する。なお、パスワードの入力待機時、キーボードコントローラ6はキーボード11における操作状況をインジケータ10に表示しており、このときにパスワード入力操作を表示するようにしても構わない。

【0030】次に、上記構成からなる本実施形態の動作を説明する。電源がオンの状態では、キーボードコントローラ6は、キーボード11の状態をチェックするキースキャンをしながらメインスイッチ7の状態をチェックしている(S101～S103)。ここで、使用者がメインスイッチ7を操作すると、この操作はオフ操作に該当するため、キーボードコントローラ6はシステムバス

5を介してCPU2にメインスイッチオフを通知し(S104)、予め定められたシャットダウン処理完了を待機する(S105)。

【0031】このシャットダウン処理が完了すると、キーボードコントローラ6はVCC_ON信号をネガティブにする(S106)ため、電源制御回路9は電源VCCの出力を停止する。ただし、バッテリー8はキーボードコントローラ6に対して直接に接続されており、電源制御回路9の停止にかかわらずキーボードコントローラ6は低消費電力モードで動作し続ける。

【0032】低消費電力モードでもキーボードコントローラ6は割込信号の入力だけは受付可能となっており、この状態でメインスイッチ7にてオン操作すると同キーボードコントローラ6に割り込みが入り(S201)、通常モードに復帰する(S202)。通常モードに復帰後に実行するのは、パスワードの入力待機であり(S203)、キーボード11から入力されるキーを検出し、予め定められたパスワードと一致するか否かの認証を行う。このとき、インジケータ10を使用してオペレータに表示しても構わない。

【0033】そして、認証ができた場合には、VCC_ON信号をアクティブにして電源制御回路9から電源VCCを出力させ(S205)、キーボードのスキャンを開始する。一方、認証できなかった場合にはキーボードコントローラ6を低消費電力モードに再設定する(S107)。

【0034】一方、図3は、本発明の他の実施形態にかかるコンピュータをブロック図により示している。同図において、図1に示すノートパソコン1とことなるのは、インジケータ10の代わりにスピーカ16を備えている点である。ここでキーボードコントローラ6は、ステップS203におけるパスワード入力時にキー操作に対応した信号音を発生させたり、あるいはパスワードの入力を促すためのメッセージを再生するようにしている。メッセージが再生されれば何をすべきかがよく分かるし、信号音だけでもキー操作したか否かが明確に分かるので操作性を向上させることができる。

【0035】このように、電源がオンの状態では、キーボードコントローラ6はメインスイッチ7の状態をチェックし(S101～S103)、使用者がメインスイッチ7を操作すると、所定のシャットダウン処理の完了を待つて電源制御回路9を停止させて低消費電力モードに移行するとともに、低消費電力モードではメインスイッチ7のオン操作を待ち(S201)、同オン操作によって通常モードに復帰するとパスワードの入力待ちとなる(S203)。そして、キーボード11から入力されるパスワードを認証し、認証ができた場合には、VCC_ON信号をアクティブにして電源制御回路9から電源VCCを出力させるが(S205)、認証できなかった場合にはキーボードコントローラ6を低消費電力モードに

再設定する(S107)。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、電源スイッチのオン操作後に引き続いてキーボードからパスワードを入力して起動を許容するようにしたため、オペレーティングシステムにも起因しないし、スタンドアロンでも実現することが可能なコンピュータを提供することができる。

【0037】また、請求項2にかかる発明によれば、電源の投入を制御するのでパスワードが一致しなければ立ち上げることもできなくなり、最も有効となる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、キーボードを交換することができず、セキュリティ機能が向上する。

【0038】さらに、請求項4にかかる発明によれば、通常時は低消費電力動作モードで動作しているため、消費電力が少なく、携帯型のコンピュータにおいても利用しやすくなる。

【0039】さらに、請求項5にかかる発明によれば、パスワードの入力が表示されるため間違いにくくなる。さらに、請求項6にかかる発明によれば、信号音でパスワードの入力が判断でき、簡易な構成で間違いにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるコンピュータのブロック図である。

【図2】同コンピュータのフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施形態にかかるコンピュータのブロック図である。

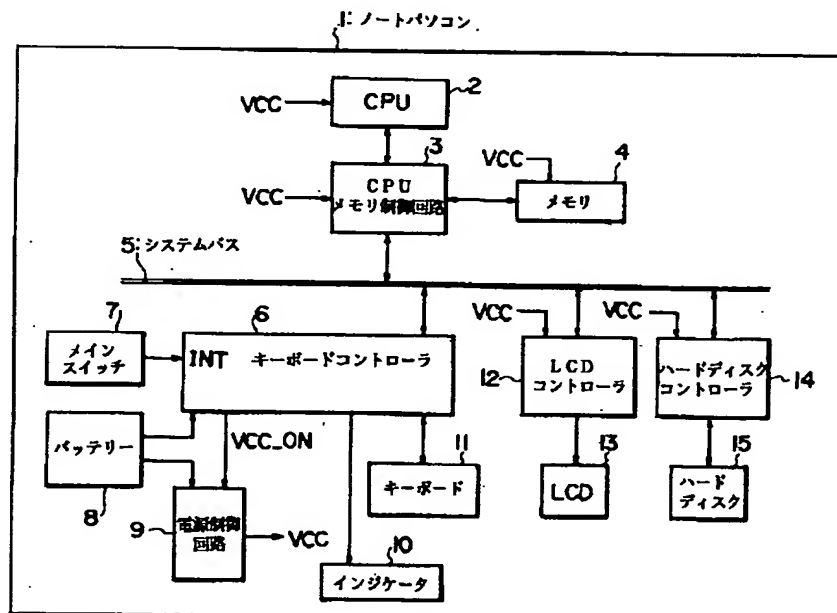
【図4】従来のコンピュータのブロック図である。

【図5】他の従来のコンピュータのブロック図である。

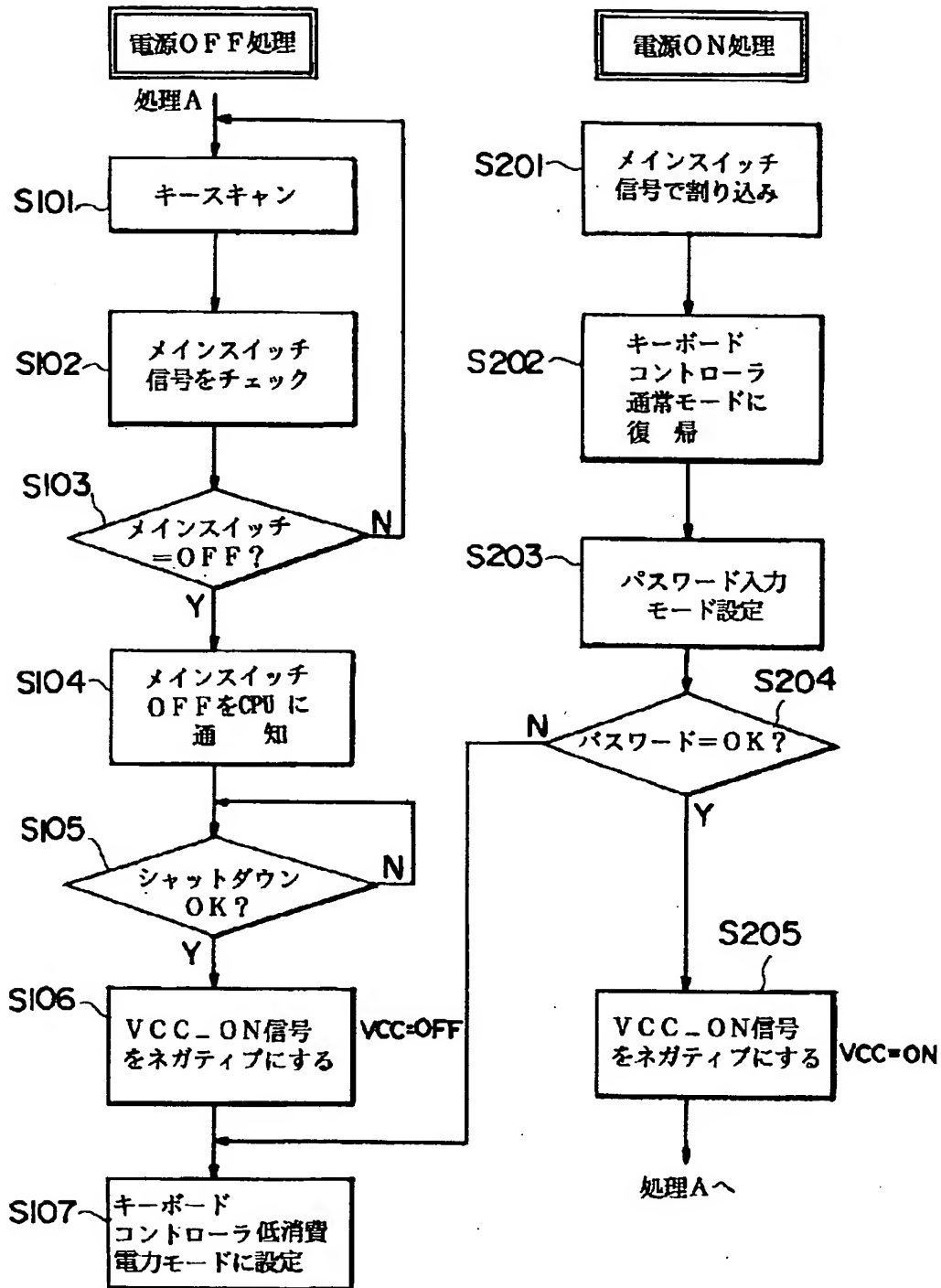
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | ノートパソコン |
| 2 | CPU |
| 3 | CPUメモリ制御回路 |
| 4 | メモリ |
| 5 | システムバス |
| 6 | キーボードコントローラ |
| 7 | メインスイッチ |
| 8 | バッテリー |
| 9 | 電源制御回路 |
| 10 | インジケータ |
| 11 | キーボード |
| 12 | コントローラ |
| 14 | ハードディスクコントローラ |
| 15 | ハードディスク |
| 16 | スピーカ |

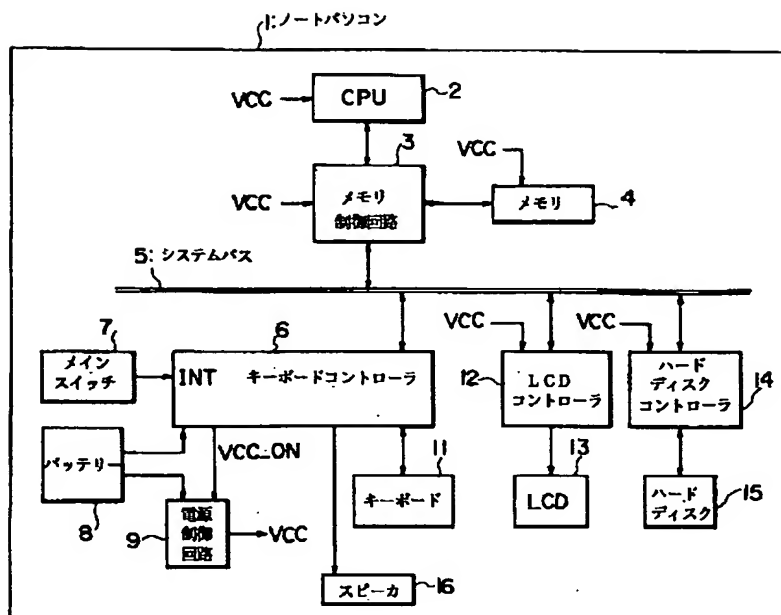
【図1】



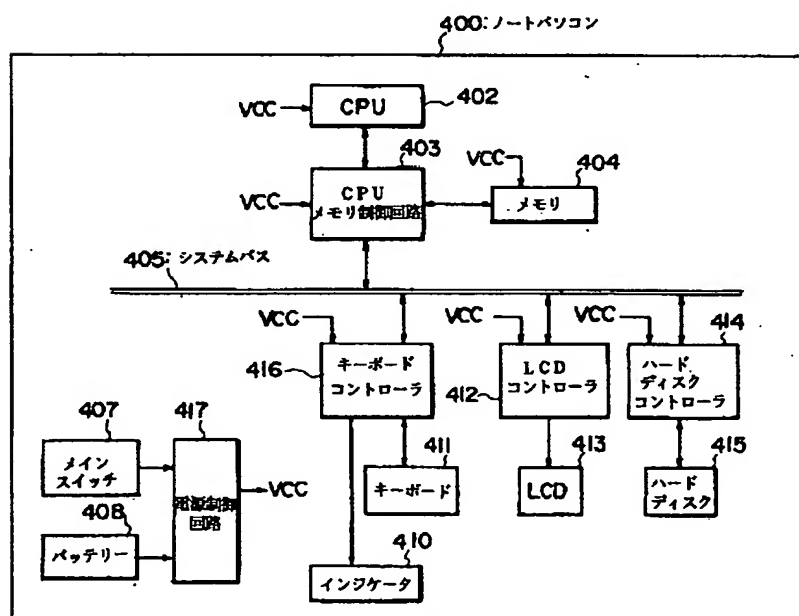
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

